12200
1220

MÉMOIRE

QUI A REMPORTÉ

LE PRIX DES ARTS,

Au jugement de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres & Arts de Besançon.

SUR CETTE QUESTION:

Indiquer les Végétaux qui pourroient suppléer en temps de disette à ceux que l'on employe communément à la nourriture des hommes, & quelle en devroit être la préparation ?

Par M. PARMENTIER,
Apothicaire Major de l'Hôtel Royal des Invalides.

A PARIS,
Chez KNAPEN & DELAGUETTE, Libraires-Imprimeur, en face du Pont Saint Michel.

M. DCC. LXXIII.

PHARMACIE DE PARIS
BIBLIOTHÈQUE



BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE PARIS

MÉMOIRE

QUI a remporté le prix des Arts, au Jugement de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres & Arts de Besançon, sur cette question :

Indiquer les Végétaux qui pourroient suppléer en tems de disette à ceux que l'on employe communément à la nourriture des hommes, & quelle en devroit être la préparation? Par M. PARMENTIER, Apothicaire-Major de l'Hôtel Royal des Invalides.

De la cruelle faim le besoin consumant,
Semble étouffer en nous tout autre sentiment.
Volt. *Henriade, chant X.*

ENTRE les objets dont la philosophie s'occupe, l'étude la plus pro-

pre à l'homme eſt celle de la conſervation de ſon eſpece ; les ſuccès en ce genre méritent un tribut plus flatteur que l'admiration, je veux dire la reconnoiſſance du genre humain. L'art des ſubſiſtances ſemble étendre l'œuvre de la création, en ouvrant de nouvelles ſources de vie, & en arrachant à la nature le ſecret de nous nourrir lorſqu'elles nous refuſe nos alimens ordinaires. Si la matiere des productions nutritives & leur économie eût été approfondie de tous les tems, comme elle l'eſt depuis quelques années, par le zele ſçavant qu'animent les Sociétés Académiques, que de maux n'auroit-on pas prévenus, que de biens n'en ſeroit-il pas réſulté ? Faut-il que le malheur nous avertiſſe ſi ſouvent de pourvoir aux beſoins du malheur ! Tranſportons-nous à ces époques déſaſtreuſes où les fléaux réunis ne ceſſent de frapper que pour laiſſer combler nos maux par la faim dévorante, nous frémirons comme hommes ; comme philoſophes, nous admirerons peut-être l'énergie de l'induſtrie néceſſi-

teuse. Que d'efforts pour sortir de l'abîme ! Quelques préjugés vaincus, quelques essais souvent plus funestes qu'utiles, quelques phantômes de superstition dissipés, tel fut alors tout le fruit de l'industrie aux prises avec la nécessité. C'est à la science à découvrir, & le besoin cherchoit seul. La somme des maux fut bien plutôt grossie que diminuée. Si dèslors le génie éclairé eût été, pour ainsi dire, plus simple, plus communicatif, plus familier avec les premiers élémens de notre bonheur, osons le dire, il auroit été plus bienfaisant, il auroit sauvé bien des Peuples.

Sans toucher à la gloire des Aristotes, des Descartes, des Newtons, & de leurs pareils, qu'au lieu de se tenir presque toujours en quelque sorte élevés au-dessus de l'espece humaine, ils fussent quelquefois descendus à la considération de nos premiers besoins, que de biens n'eussent-ils pas faits, quels droits n'eussent-ils pas acquis à la reconnoissance de l'humanité ! Il est beau sans doute d'éclairer les astres dans leur rou-

te, il eſt utile de découvrir & de monter les grands reſſorts de la nature ; mais il eſt plus utile encore de multiplier les reſſources de nos ſemblables, & il n'eſt pas moins beau de mériter le titre de leur bienfaiteur & de leur ſauveur. Le Peuple affamé ne ſent que le prix du pain, & dans le pere qui le lui donne tous les jours, il reconnoit le Dieu qui l'a créé.

Les circonſtances des tems, les diſpoſitions du génie, & autres cauſes, déterminerent ces grands hommes à des ſpéculations qui, juſtement admirées, ne paroiſſent avoir qu'une utilité fort éloignée aux yeux de ceux qui diſtinguent dans l'homme les beſoins réels des beſoins fictifs, & qui apprécient le bonheur du genre humain par l'abondance perpétuée des fruits propres à ſatisfaire les premiers. Il étoit réſervé à notre ſiecle de s'occuper ſpécialement de ces recherches, peut-être helas ! parce que la néceſſité nous a obligés ou plus ſouvent ou d'une maniere plus urgente à nous y livrer. Les Corps

Académiques plus appliqués aujourd'hui aux objets d'utilité commune, les excitent par des récompenses.

L'Académie de Besançon, placée au milieu de Provinces qui, sans le secours de la Franche-Comté, seroient réduites à une continuelle détresse, & témoin de la disette des trois dernieres années, qui avoit forcé des Laboureurs & des Vignerons à se nourrir d'herbes pendant quelque tems, a senti plus que toute autre combien il étoit important de multiplier les ressources alimentaires ; & pour remédier aux maux que la sensibilité de ses Membres avoient partagés, cette bienfaisante Société a résolu de proposer la question que je traite dans ce Mémoire.

Jaloux de concourir par mes travaux à des vues si respectables, mes premieres réflexions m'ont persuadé que si le tems d'abondance n'étoit pas le plus favorable pour engager & déterminer à entreprendre les cultures nouvelles que le besoin exigeroit, il avoit néanmoins sur celui de

la disette, l'avantage de faciliter à ceux qui s'en occupent, le loisir & les moyens nécessaires pour ces essais. Il m'a paru qu'il s'agissoit moins d'indiquer des végétaux reconnus jusqu'ici pour pouvoir être substitués au bled, vulgairement regardé comme un aliment d'une nécessité indispensable, que de rechercher les plantes ou leurs parties qui ne passent pas pour être alimentaires, & en même tems celles qui, dans l'opinion publique, ont des qualités nuisibles. Il est donc nécessaire de fixer la propriété nutritive de quelque substance végétale que ce soit, avant d'indiquer soit les nouvelles plantes dans lesquelles je crois avoir reconnu cette propriété, soit les moyens de débarrasser ces plantes de ce qu'elles peuvent avoir de dangereux, & de leur donner les préparations convenables pour en faire des alimens. Cette distinction établit la distribution de mon Mémoire. Je commencerai d'abord par exposer les expériences chymiques qui servent à caractériser la substance alimentaire,

quelque part qu'elle se trouve dans le regne végétal; ce qui formera la premiere partie : dans la seconde que je diviserai en deux sections, j'indiquerai, 1°. Les plantes qui n'ont pas la réputation d'être alimentaires & que j'ai néanmoins reconnues pour telles. 2°. Les moyens de les dépouiller de tout ce qui pourroit occasionner des accidens à ceux qui voudroient s'en nourrir sous la forme d'alimens.

PREMIERE PARTIE.

Si l'on considere ce que les anciens Auteurs ont écrit sur la matiere nutritive, on voit que pour s'être trop occupés de la maniere dont elle exerçoit son effet dans l'estomach, ils ont négligé d'examinerde quelle maniere elle existoit dans les plantes, & si elle étoit indiquée par des signes caractéristiques. En effet quoique cette matiere se trouve contenue en plus ou moins grande abondance dans toutes les parties des individus du regne végétal, nous n'avons encore

rien de certain sur sa nature & sur sa maniere d'être dans les plantes.

Les uns paroissent s'être uniquement attachés à discuter de quelle façon la digestion s'opéroit, si c'étoit ou par le mouvement de trituration, ou par un mouvement de fermentation. Les autres ont tâché de trouver l'identité entre les principes de la nutrition & les substances animales. Quelques-uns plus vagues encore, se sont amusés à rechercher jusqu'à quel point les végétaux pouvoient être comparés aux animaux; & leurs recherches se sont portées sur des substances trop éloignées ou sur des nourritures dont l'usage n'est pas général: enfin plusieurs ont fait résider cette vertu nutritive dans les sels acides & alkalis.

Que résulte-t'il d'utile de la lecture de tous les Auteurs qui ont écrit sur cette matiere, dès que leurs vues principales se tournent sur le méchanisme de la digestion, au secours duquel quelques-uns ont appellé des idées empruntées de la chymie? Les Physiciens, les Anatomis-

tes ont établi leur phyſiologie ſur la ſtructure tant de l'organe principal que de ceux qui cooperent à ſa fonction. D'autres ont eu recours à des calculs curieux mais très-équivoques pour expliquer la force immenſe qu'ils ſuppoſent au ventricule par rapport à ſes effets, tandis que ſon action nous paroît ſi douce. On n'a pas négligé d'interroger par l'analyſe chymique les ſucs ou menſtrues digeſtifs eux-mêmes, pour appuyer ſur leurs réſultats, les ſyſtêmes de la trituration ou de la fermentation, & toutes ſortes d'idées trop marquées de l'empreinte du laboratoire.

On eſt bien d'accord ſur les difficultés à oppoſer aux uns & aux autres; on a bien cru reconnoître la nature du chyle; on a bien entrevu un compoſé aqueux, glutineux, fibreux & huileux. Un Naturaliſte de nos jours, l'un des plus grands qui ayent exiſté, M. *de Buffon*, a tiré un grand parti de ce compoſé dans lequel il diſtingue ce que je ne fais pas difficulté d'appeller avec lui, *molécules organiques*. On a été ſur-tout frappé

de voir qu'en battant enſemble une huile & de l'eau, il en réſulte une liqueur blanche : cette liqueur a fait illuſion ; on a bientôt cru avoir découvert la fabrication chyleuſe dans l'eſtomach. Une ſeule queſtion ſuffit pour renverſer ce ſyſtême : pourquoi & comment les herbivores & les carnivores ont-ils le même chyle, le même ſuc nourriſſant, les mêmes réſultats d'alimens ſi différens ?

Que le carnivore ſoit ou ne ſoit pas contre nature, il eſt certain que les animaux qui ne ſe nourriſſent que de végétaux, ſont plus nombreux que ceux qui dévorent de la chair. C'étoit donc à ces premiers qu'il falloit s'attacher uniquement, ou plutôt à l'eſpece de nourriture dont ils ſe contentent & qui leur réuſſit, pour y chercher la partie nutritive ; j'oſe croire que le nombre & la contrariété des opinions ſur la digeſtion n'euſſent jamais été portés au point où ils l'ont été, ſi l'on eût bien fait attention à la nature & à la quantité de parties vraiment nutritives contenues dans un grand nombre de

plantes dont beaucoup d'animaux font leur ſeule nourriture.

Il eſt maintenant bien démontré que le mucilage différemment modifié eſt véritablement la ſubſtance nutritive, puiſque dès la naiſſance d'une plante ce mucilage paroît & ne l'abandonne que longtems après ſa deſtruction ; quelque changement qu'il ſoit arrivé pendant l'époque de ſa durée : c'eſt ce qui ſera développé de plus en plus dans la ſuite de ce Mémoire.

M. *Beccari*, de l'Académie de Bologne, paroît avoir voulu fixer le premier les opinions ſur cet objet important. Ce ſçavant Médecin a découvert dans la farine de froment deux ſubſtances bien diſtinctes, la premiere qu'il déſigne ſous le nom de *matiere animale* ou glutineuſe, la ſeconde qu'il appelle *amilacée* ou pâte végétale. Cette obſervation confirmée par les plus ſçavans Chymiſtes de l'Europe, ne laiſſe plus aucun doute ſur ſa réalité. Cependant je n'ai pu me défendre d'un ſoupçon à ce ſujet, Si la partie glutineuſe ou

animale de M. Beccari, me ſuis-je dit, eſt vraiment, comme il le penſe, la matiere nutritive du bled, pourquoi ne ſe trouve-t'elle pas également dans les autres graines qui nourriſſent à peu près de la même maniere ? Ce ſoupçon ſe fortifiant de plus en plus, j'ai pris la réſolution d'examiner auſſi de mon côté cette matiere glutineuſe, & voici quels ont été les réſultats de mes expériences.

J'ai pris deux livres de farine de froment dont j'ai fait une pâte avec ſuffiſante quantité d'eau. Après avoir manié longtems cette pâte, je l'ai expoſée ſous le robinet d'une fontaine d'où l'eau ne ſortoit que goutte à goutte, en moins d'une demie-heure, il m'eſt reſté entre les mains une maſſe glutineuſe & tenace, ayant une odeur approchant de celle du maſtic des Vitriers. Frottée dans l'eau, elle la troubloit & dépoſoit, à chaque fois, des parcelles de ſon qu'on diſtinguoit ſenſiblement à ſa ſurface. Au bout de quelque tems, elle ne parut plus empêcher la tranſparence de l'eau ; & dans cet état, elle étoit

élaſtique, d'une conſiſtance plus ſolide, jaunâtre, & n'adhérant nullement aux corps mouillés : elle peſoit ſix onces.

L'eau qui avoit été employée à ſéparer la matiere glutineuſe de la farine de froment, demeura, pendant quelque tems, laiteuſe ; mais elle s'éclaircit inſenſiblement en dépoſant d'abord à la partie inférieure un ſédiment blanc, ſemblable à un véritable amidon, & une autre ſubſtance amilacée, encore engagée dans un mucilage.

Comme je n'avois pas aſſez de matiere élaſtique pour la ſoumettre à quelques eſſais, le haſard fit qu'au lieu de me ſervir de la même farine, j'en pris une qui étoit moins blanche & avec laquelle on fait le pain de munition pour les Soldats. Cette farine traitée de la même maniere & en même quantité, me donna trois onces de ſubſtance glutineuſe de plus que la premiere ; & l'expérience répétée à différentes fois ſur l'une & ſur l'autre farines m'a toujours préſenté la même différence en poids. Je

me suis rappellé à cette occasion ce que dit M. *Model*, sçavant Chymiste de Pétersbourg, dans une excellente Dissertation sur l'*Ergot*, * sçavoir que la substance glutineuse trouvée dans le bled par M. *Beccari*, est dûe au son ou à la partie corticale que la nature a pourvue d'une plus grande quantité de parties huileuses, afin qu'elle se conserve plus long-tems & résiste davantage aux impressions de l'atmosphere. J'ai voulu voir en conséquence si plus une farine contiendroit de son, plus elle fourniroit de matiere élastique.

J'ai pris une livre de chacune des quatre farines connues dans la boulangerie sous les noms de *farine blanche*, *bis-blanche*, *gruau blanc*, *gros gruau*, ou *gruau bis*. Je les ai traitées séparément & suivant la méthode indiquée ci-dessus. La quantité de matiere glutineuse que j'ai

* *Cette Dissertation doit servir de supplément aux Récréations du même Auteur, ouvrage Allemand dont je publierai incessamment la traduction.*

obtenue a toujours été relative à la couleur de la farine, en forte que la plus bife m'en a donné près de fix onces par livre tandis que la plus blanche au contraire en avoit à peine trois onces.

Il réfulteroit d'après l'idée qu'on s'eft formée de cette matiere glutineufe que le pain le plus bis, c'eft-à-dire, celui qui contiendroit une plus grande quantité de fon, devroit être le plus nourriffant : or c'eft tout le contraire, car on fçait que le pain bis nourrit beaucoup moins que le blanc dont la couleur eft dûe à l'amidon privé de plus de fon qu'il eft poffible.

La confufion des idées fur l'efpece de pain la plus nourriffante, provient de ce qu'on ne diftingue pas affez la véritable fatiété qui réfulte de la quantité alimentaire de la fauffe fatiété dépendante du volume de nourriture. Le pain bis raffafie fans beaucoup nourrir, parce qu'il eft plus compact & remplit ou femble remplir davantage l'eftomach : le pain blanc au contraire nourrit fans raf-

ſaſier, parce qu'il contient une plus grande quantité de matiere nutritive. Mais continuons l'examen de notre matiere élaſtique.

J'ai mis une livre de ſubſtance glutineuſe ſur pluſieurs aſſiettes que j'ai expoſées à une chaleur très-modérée : elle s'eſt d'abord applatie, puis tuméfiée, enfin s'eſt deſſéchée dans l'eſpace de trois jours, au point d'être caſſante, ayant la figure à peu près d'une corne tranſparente. Dans cet état elle avoit perdu les deux tiers de ſon poids & plus. Je l'ai pulvériſée, & à l'aide d'un peu d'eau & de la trituration, elle a repris ſa forme glutineuſe & élaſtique, ſa couleur & ſon premier poids, ce qui doit faire préſumer que cette ſubſtance ne ſe trouve dans la farine que ſous la forme ſeche & pulvérulente plus ou moins fine ; puiſque la quantité en eſt plus conſidérable dans les dernieres bluteries : ainſi une livre de la meilleure farine contient à peine une once de la matiere regardée comme la partie nutritive.

La propriété que la matiere glu-

tineuse a de ne se dissoudre que dans les acides végétaux huileux, la forme spongieuse qu'elle prend dans l'eau lorsqu'elle y a bouilli un moment, son analogie prétendue avec la lymphe animale, sont vraisemblablement les causes qui ont déterminé à regarder cette substance comme la partie nutritive du bled. Une autre raison plus spécieuse encore, c'est la similitude de ses produits par l'analyse à la cornue avec ceux des animaux. Mais le son offre cette singularité, comme je m'en suis assuré plus d'une fois, & outre cela tous les Chymistes sçavent que beaucoup de substances végétales qui ont besoin d'un grand feu pour opérer leur décomposition, fournissent des produits semblables à ceux des animaux sans qu'on puisse dire que ces végétaux soient nutritifs.

Il est encore aisé de juger par ces rapports, si l'on est fondé à regarder la matiere élastique comme la partie nutritive du bled, en considérant qu'elle s'y trouve en petite quantité & exclusivement à toutes les autres

ſemences farineuſes excepté l'épautre, & que ſon analyſe n'a rien qui lui ſoit particulier. Je ne diſcuterai pas ici de quelle utilité eſt réellement cette matiere élaſtique dans le froment, puiſqu'elle n'eſt pas nutritive, il me ſuffit maintenant d'examiner ſi l'autre partie de la farine, je veux dire l'amidon, ne ſeroit pas la ſubſtance douée de la propriété nourriſſante.

J'ai dit plus haut que l'eau avec laquelle on ſéparoit la matiere glutineuſe de la farine de froment demeuroit quelque tems laiteuſe, mais qu'elle laiſſoit d'abord précipiter une ſubſtance très-blanche ſemblable à un véritable amidon, enſuite une autre ſubſtance amilacée engagée encore dans un mucilage fermenteſcible. Cette eau chargée de ces deux ſubſtances, ne paroît pas éprouver d'altération pendant pluſieurs jours; ce n'eſt qu'au bout d'une ſemaine qu'elle exhale une odeur aigre comme celle du levain.

J'ai eſſayé de faire différens pains avec de l'amidon, en y joignant la

dose de levain ordinaire ; ils étoient d'un blanc mat, très-pesants, & n'avoient point de saveur : mais un peu de mucilage fermentescible faisoit lever les pains qui alors avoient bon goût : c'est ce mucilage que l'art de l'Amidonier travaille à détruire en faisant subir au bled un mouvement de fermentation.

Comme la substance amilacée se trouve ailleurs que dans les graminés & les légumineux, j'ai voulu sçavoir d'abord si elle existoit dans les racines qui passent pour être très-alimentaires ; ensuite en quelle proportion elle s'y trouvoit ; & enfin si sa nature étoit la même que celle de l'amidon de bled. En conséquence j'ai pris pour essai les pommes de terre : j'en ai divisé vingt livres à l'aide d'une rape de fer blanc, & j'en ai enfermé la pulpe dans un sac de toile serré pour les soumettre à la presse. Le suc qui en est sorti étoit trouble, brun, un peu mucilagineux. Le marc avoit perdu la moitié de son poids : je l'ai délayé dans l'eau en le frottant avec les mains ; l'eau est deve-

nue bientôt laiteuse. Je l'ai passée à travers un tamis dans une terrine remplie à moitié d'eau, & j'ai obtenu par le repos & par la décantation, une fécule d'abord un peu grise, mais qui étant desséchée à une très-douce chaleur, est devenue très-blanche : elle pesoit près de trois livres.

Cette fécule & l'amidon ayant été soumis à la distillation à feu nud dans de petites cornues sur un même fourneau, ne m'ont présenté aucune différence dans les produits; ils ont fourni l'un & l'autre peu de phlegme, beaucoup d'acide, & une huile tenace & très-noire : leur résidu inciné & lessivé a donné des signes d'alkalicité.

L'odeur de caramel, la consistance de l'huile, la couleur noire & luisante de l'intérieur des vaisseaux dans lesquels on distille l'amidon, paroissent être autant de caracteres chymiques auxquels on reconnoîtra la présence de la matiere nourrissante que je cherche : or ces signes se sont manifestés dans la distillation des deux substances dont je viens de parler.

J'ai fait beaucoup d'autres expériences pour m'aſſurer de l'identité de la fécule des pommes de terre avec l'amidon, & j'ai toujours reconnu qu'elle lui reſſembloit entiérement. Elle en a la blancheur, la fineſſe & le toucher; elle ſe diſſout dans l'eau bouillante & prend en refroidiſſant une forme gélatineuſe, appellée vulgairement *empois*. J'en ai fait des pains qui étoient même mieux levés que ceux d'amidon à cauſe d'une petite partie de mucilage ſurabondant qui n'avoit pas été expoſé à la fermentation.

J'ai auſſi examiné les autres parties conſtituantes des pommes de terre, c'eſt à-dire, le ſuc & la partie fibreuſe de ces racines, & je n'y ai rien reconnu qui eut l'apparence de la matiere de *Beccari*. Les phénomenes de la digeſtion font voir qu'il y a dans les alimens tirés du regne végétal ou du regne animal, deux ſubſtances, l'une mucilagineuſe qui eſt vraiment la partie nutritive, & l'autre un paranchyme fibreux qui ne nourrit pas, dont le tiſſu n'eſt que groſſiérement

divisé par la mastication & par la force méchanique des organes digestifs, & qui fournit la matiere principale des excrémens.

La substance amilacée désignée par tous les Pharmacologistes sous le nom de *fécule*, a été regardée longtems comme un médicament auquel on attribuoit les vertus des plantes d'où on les tiroit. *Zwelpher* est le premier qui ait démontré qu'on étoit dans l'erreur. Ces matieres, selon lui, sont épuisées de suc, & par conséquent trop insipides pour être de quelqu'efficacité : mais parçe qu'elles ne sont pas médicinales, parce qu'on leur a enlevé la saveur acre & vénéneuse par des lotions réitérées, doivent-elles être de toute inutilité ? Il est certain qu'un des caracteres essentiels à la substance alimentaire, c'est précisément d'être dépouillée de toute qualité médicamenteuse ; ces deux propriétés étant réellement contradictoires. Dans la crainte qu'on ne m'accuse de confondre la fécule des végétaux avec leurs feccs désignés quelquefois sous cette dénomination,

lesquels se séparent des sucs exprimés des plantes lorsqu'on les clarifie, je dois avertir que ces dernieres étant la partie colorante verte, ont non-seulement de la couleur, mais encore de l'odeur & de la saveur, au lieu que la fécule est insipide, inodore & toujours d'un blanc mat.

L'amidon paroît donc être une gomme particuliere que l'esprit de vin, l'acide du vinaigre & l'eau ne dissolvent point à froid : il contient moins d'eau que les gommes ordinaires, mais plus d'acide, lequel est assez combiné pour n'être pas sensible, ce qui fait que cette matiere n'a jamais beaucoup de saveur, qu'elle n'est soluble que dans l'eau bouillante, & n'attire pas l'humidité de l'air.

Cette gomme particuliere se trouve plus ou moins abondamment dans les vegétaux farineux qui ont la réputation d'être nourrissans. Dans les uns cette substance est libre en partie ou en totalité comme dans les graminés & dans les pommes de terre; dans les autres elle tient fortement

à un suc visqueux comme dans les marrons d'inde, le magnoc & la brione; & l'on ne peut l'avoir qu'au préalable on n'ait épuisé de leurs sucs les parties qui les contiennent. Par la coction une partie de ce suc se volatilise & l'autre se combine avec l'amidon ou la matiere gommeuse. Les racines ou les fruits deviennent par conséquent plus doux, plus agréables, sans prétendre que dans tous les cas ce suc cesse d'être nuisible à la propriété alimentaire de l'amidon, & qu'il ne conserve encore de l'acrimonie par rapport à son intensité.

La nature nous offre la substance amilacée dans une foule innombrable de plantes, tous les graminés & les légumineux, les fruits du marronnier & du châtaignier, du hêtre & du chêne, les racines de plusieurs familles de plantes, les tiges & les racines de certains arbrisseaux, les écorces, les troncs & les rameaux de différens arbres, font une grande partie de la nourriture des hommes & des animaux. L'on ne peut disconvenir que la substance vraiment alimentaire

mentaire de ces végétaux ne ſoit dûe à l'amidon qui en fait la portion la plus conſidérable. Mais il exiſte des végétaux évidemment connus pour nutritifs, dans leſquels on ne voit ni partie élaſtique, ni partie amilacée. Cette qualité tient à un ſuc ſucré, fermenteſcible dont les fruits, & particuliérement ceux qu'on appelle bayes, ſe trouvent remplis; & l'on ne peut pas nier qu'ils ne ſoient nourriſſans. On rencontre encore cette ſubſtance ſucrée & mucide dans les bulbes à écailles & dans certaines racines potageres qui ſont toujours humides, comme les bettes, &c.

Examinons ces deux ſubſtances & voyons enſuite ſi elles ſont différentes de la partie amilacée ou ſi l'amidon n'en ſeroit pas le réſultat.

Les ſucs ſucrés des fruits & des bayes évaporés à une douce chaleur, ſe convertiſſent en une gelée plus ou moins ſavoureuſe & colorée, qui attire l'humidité de l'air & ſe diſſout aiſément dans l'eau, à peu près comme l'amidon lorſqu'il eſt dans l'état d'empois.

Les sucs des fruits perdent la propriété de se convertir en gelée, lorsqu'ils subissent un mouvement de fermentation: ils prennent alors une odeur vineuse & une toute autre saveur.

La distillation de la gelée végétale à la cornue présente les mêmes phénomenes que l'amidon avec cette différence néanmoins que le produit phlegmatique est infiniment plus grand; lorsqu'on fait cuire les fruits, cette gelée se combine avec les pulpes, comme l'amidon avec le mucilage & la partie fibreuse dans certaines racines, & il rend les fruits moins âpres & plus doux.

La seconde forme sous laquelle on retrouve la substance nutritive, conservant encore son état mucilagineux paroît être dans les oignons & dans les racines sucrées: c'est dans ces parties des plantes que ce mucilage s'élabore & qu'il acquiert l'état mucide & sucré que nous lui connoissons. Il tient dans ces racines à la substance pulpeuse & ne s'extrait qu'à la faveur du pilon & d'un peu d'eau. Le suc

qu'il fournit, évaporé jufqu'à ficcite, attire promptement l'humidité de l'air, & s'y réfout. Son analyfe à la cornue donne moins de phlegme, il eft vrai, que la gelée des fruits, mais plus que l'amidon : du refte les produits font les mêmes.

Il paroît évident que les différens mucilages dont je viens de parler, font non-feulement nourriffans, mais qu'ils peuvent encore donner des boiffons d'autant plus analogues à notre conftitution, que dans l'hiftoire des conquêtes du nouveau monde, on voit avec furprife que le premier defir des Sauvages nouvellement découverts, a toujours été pour des boiffons vineufes.

Exifte-t'il donc plufieurs matieres auxquelles on puiffe attribuer la qualité nutritive dans les végétaux ? Les fucs gélatineux des fruits, la fubftance fucrée & mucide des racines, & l'amidon, feroient-ils trois matieres différentes ? Oui, fans doute, dans l'état où on les employe ; mais fi l'on n'a jamais goûté dans leurs différens états, depuis leur développement

jusqu'à leur parfaite matûrité, les subſtances farineuſes ou légumineuſes, en un mot toutes les parties des plantes dont on peut retirer de l'amidon, on reconnoîtra bien que dans le tems où elles ſont le plus ſucculentes, où elles paroiſſent avoir pris toute leur extenſion, & n'avoir plus beſoin que de la derniere élaboration qui les rendra farineuſes ; dans cet inſtant-là, dis-je, toutes ces ſubſtances ſont ſucrées & muqueuſes : il faut donc en conclure que l'amidon qui en réſulte n'eſt compoſé que de parties ſapides que la matûrité a combinées au point de faire diſparoître, pour un certain tems, leur ſaveur. En effet, lorſque l'on développe l'amidon par le moyen connu pour en faire du pain, ou même dans certains cas par la coction, cette eſpece de ſaveur ſucrée ſe développe un peu.

Mais, dira t'on, pourquoi les ſucs ſucrés des fruits ne fourniſſent-ils point d'amidon, & pourquoi, par une marche oppoſée, commencent-ils par prendre un goût acerbe avant

leur maturité? C'eſt, ſi l'on me permet cette réponſe, que les fruits ne ſont pas deſtinés par la nature à acquérir la ſolidité des grains, ils doivent leur maturité à une certaine quantité d'eau qui gâteroit bientôt les ſemences, ſi elles en avoient la même abondance. Auſſi remarque-t'on que les fruits ne peuvent ſe garder long-tems ſans beaucoup de précautions. Comme cette abondante quantité d'eau leur manque dans le commencement de leur fructification, ces ſubſtances ſapides ſe trouvent & moins élaborées & plus auſteres. Cette marche inverſe entre les fruits & les ſubſtances à amidon, ſert elle-même d'appui à ce que je diſois ſur le développement de l'amidon par la coction. Ce que ces Boulangers font en introduiſant une quantité donnée d'eau pour en faire fermenter la pâte, la nature l'exécute en fourniſſant aux fruits plus grande abondance d'eau, ce qui les atténue & les développe davantage, à l'aide du mouvement inteſtin que les fruits ne peuvent pas manquer d'éprouver,

ne fut-ce qu'en prenant plus de volume.

Résumons. La matiere nutritive ne paroît donc pas être la substance glutineuse de *Beccari* puisqu'elle ne jouit d'aucune des propriétés que nous avons remarquées dans l'amidon & dans les autres mucilages qui viennent de nous occuper. Ce sont encore moins les sels acides alkalis des anciens Physiologistes. C'est le corps mixte mucilagineux & sapide, reconnu dans tous les végétaux, que quelques chymistes modernes ont appellé le *corps muqueux* par excellence; & il paroît par ce que nous avons dit, que ce corps muqueux est nutritif en raison de sa sapidité : or il doit cette sapidité à la présence d'un sel qu'on a coutume d'appeller *sel sucré*, lequel est néanmoins si peu la cause unique de cette nutrition, qu'il jouit d'autant moins de cette propriété qu'il est plus dégagé de tout autre sel. Quant au mucilage insipide, il ne fait qu'empâter, & rien n'en détermine la digestion; mais la combinaison de l'une & de l'autre diverse-

ment proportionnée, plus ou moins exacte, plus ou moins dégagée des autres matieres fibreuſes ou pulpeuſes des végétaux, cette combinaiſon, dis-je, détermine les variétés ſans nombre qu'on remarque dans les végétaux conſidérés comme alimens.

La nature ſemble avoir aſſigné l'uſage que nous devons faire de ſes bienfaits toujours infinis, en donnant aux plantes deſtinées à nos beſoins, des propriétés capables de les ſatisfaire. Tous les fruits qui contiennent beaucoup d'humide paroiſſent être formés pour nous donner des boiſſons; les ſemences farineuſes au contraire, qui ſont dans l'état ſec, pour être converties en pain, & les racines ſucrées dont l'état humide tient le milieu entre ces deux eſpeces, pour être mangées ſans autre préparation que la coction.

Les végétaux ſont, comme l'on ſçait, les ſeules ſubſtances dont on puiſſe faire du pain & des boiſſons: mais la portion propre à ces uſages, quoique de même origine, paroît ré-

fider, fuivant cette diverfité d'efpeces, dans différentes parties & fous des formes variées. Dans les fruits, la partie nutritive fe trouve fluide & fa faveur alors eft exquife : dans les cannes à fucre, elle eft moins fluide; elle conferve l'état mucilagineux & fucré dans les bulbes à écailles, & dans quelques racines ; enfin on la trouve fous une forme demi-folide & même feche dans les graminés & les légumineux, dans les tiges de quelques arbres, comme des différens palmiers qui contiennent une moëlle avec laquelle on prépare le *fagou*, & dans les magnocs dont fe nourriffent les Peuples de l'Amérique. Mais c'eft toujours la même fubftance différemment modifiée; nous la retrouvons encore dans les animaux fous l'état gélatineux, ayant fouffert, il eft vrai, beaucoup d'altération. Quant au regne minéral il en paroît dépourvu, quoique plufieurs Voyageurs dignes de foi, rapportent qu'il y a des contrées où l'on mange avec de l'eau des terres argilleufes & crétacées. Les Anciens même, dit-on, fai-

soient entrer de la terre dans la composition de quelques alimens auxquels ils donnoient différens noms. Sans m'arrêter à discuter s'il y a en effet quelque terre capable de nourrir ou si elle ne fait que remplir l'estomach & servir, pour ainsi dire de lest, ainsi qu'on l'a avancé, il suffira de se rappeller que dans des tems de disette, des malheureux pressés par la faim firent usage d'une terre marneuse connue sous le nom de *lac lunæ solare*, & que ces tentatives inspirées pa le désespoir, eurent des effets terribles dont le détail feroit frémir la nature.

SECONDE PARTIE.

PREMIERE SECTION.

JE m'éloignerois de la question proposée, si je m'arrêtois plus longtems sur la matiere nutritive des végétaux & des animaux. Il s'agissoit d'ajouter quelques végétaux à la masse des alimens connus ; je me serois borné à en faire la description, leur partie nutritive eût été, sans

conteſtation, reconnue par les Economiſtes. Mais comme ce point important n'étoit pas décidé & que je ne pouvois démontrer la vertu nutritive de ces végétaux particuliers qu'en prouvant qu'ils contiennent une ſubſtance analogue à celle des autres végétaux reconnus pour être alimentaires; il m'a paru eſſentiel de déterminer préalablement quelle étoit cette ſubſtance : ainſi loin que ma premiere partie ſoit un hors-d'œuvre, je préſume que l'Académie voudra bien la regarder comme une diſcuſſion fondamentale & approuver cette extenſion de recherches qu'elle ne peut manquer ſans doute d'avoir ſuppoſée.

L'aliment principal de l'homme, celui qui fait la baſe de la nourriture de tous les Peuples de la terre, eſt farineux; & l'on ne peut diſconvenir que cet état farineux ne ſoit dû à l'amidon qui en fait preſque toujours la portion la plus conſidérable; il eſt même certain que tout végétal privé de cette ſubſtance, ne paroît nullement propre à être converti en pain ou en bouillie, ſeules formes

ſous leſquelles on ſoit dans l'habitude de s'en ſervir comme aliment, depuis les premiers âges du monde. Quant aux fruits des végétaux, il y a lieu de croire que leur premier uſage a plutôt eu pour objet d'étancher agréablement la ſoif & de ſe rafraîchir, que de ſervir à aſſouvir la faim: d'ailleurs ils n'ont qu'une ſaiſon, & l'on n'apperçoit pas qu'étant deſſéchés, ils forment une ſubſtance bien nourriſſante. C'eſt donc parmi les plantes contenant de l'amidon qu'il faut chercher des reſſources pour ſuppléer à la diſette des grains & des autres ſubſtances alimentaires dont l'uſage eſt le plus ordinaire & ſera toujours préférable.

Je propoſerai *le Marron-d'Inde, le Gland, les racines de Bryone, de Flambe ou Iris, de Glayeul, de Colchique, de Pied-de-Veau, de Serpentaire, de petite Chélidoine, de Filipendule, la ſemence de la Nielle des bleds, les racines d'Ellébore à feuilles d'Aconit, de Fumeterre bulbeuſe, de Mandragore & de Chiendent.*

Le Marronnier d'Inde, *hippocaſ-*

tanum vulgare I. R. H., eſt un arbre à fleurs en roſe, qui n'a guere ſervi juſqu'à préſent qu'à faire l'ornement de nos allées & de nos jardins, à cauſe de l'épaiſſeur & de l'agrément de ſon ombrage. L'époque de ſa culture en France n'eſt pas encore bien ancienne ; nous le voyons par une eſpece d'épitaphe écrite dans le Cabinet du Jardin du Roi, ſur une coupe tranſverſale du ſecond des marronniers d'Inde cultivés dans notre pays ; *il fut planté au Jardin du Roi en* 1656 ; *il eſt mort en* 1767.

De bons Patriotes ſe ſont exercés ſur le marronnier d'Inde pour tâcher de le rendre, s'il étoit poſſible, auſſi utile qu'il eſt agréable. Ils ont vu ſon fruit ou ſa ſemence dont la récolte eſt aſſez conſtamment ſûre & abondante, rélegué parmi les choſes inutiles à raiſon de ſon inſupportable amertume : que d'eſſais n'a-t'on pas tentés pour l'en dépouiller ? Chacun a publié ſon procédé. M. le Préſident *Bon*, entr'autres, propoſe dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année 1720, de faire macérer, à pluſieurs repriſes,

les marrons d'Inde, dans des lessives alkalines, & de les faire bouillir ensuite pour en former une espece de pâte qu'on puisse donner à manger à la volaille. Il pâroît que les marrons dans cet état, ne sont pas une nourriture saine, puisque jusqu'à aujourd'hui, la proposition est demeurée sans exécution. D'autres croyant impossible d'enlever l'amertume de ce fruit pour en faire un aliment, se sont efforcés de l'appliquer à d'autres usages économiques.

On a cherché à tirer du marron d'Inde une poudre à poudrer, en le faisant sécher & réduire en poudre : nous verrons bientôt qu'on n'a pas été loin de toucher à ce but. Un Cordonnier a préparé, avec cette poudre, une colle qu'il a exaltée comme très-utile au Papetier, au Tablettier & au Relieur. Malgré le défaut de succès mérité ou non, on doit toujours s'empresser d'accueillir les moyens d'épargner les grains dont l'emploi devroit être restreint à la seule nourriture de l'homme. On a encore fait avec les marrons d'Inde

des bougies que l'on a d'abord beaucoup vantées : ces bougies prétendues supérieures, n'étoient que le suif de mouton bien dépuré par la substance amilacée du marron qui les rendoit plus solides par sa partie astringente & amere. Mais ce travail occasionnoit, sur le suif, un déchet de plus de moitié, ainsi le prix qu'elles coûtoient, les a bientôt fait abandonner.

Dans un ouvrage Allemand qui a pour titre, *l'Art de s'enrichir par l'Agriculture*, l'Auteur propose de faire macérer les marrons rapés dans de l'eau, avec laquelle on lave ensuite & l'on blanchit, dit-il, les étoffes de laine.

Les marrons d'Inde sont employés en fumigation & comme sternutatoires. On prétend que, pris intérieurement, ils arrêtent le flux de sang : les maréchaux s'en servent pour leurs chevaux poussifs. J'ai vu un Soldat invalide épileptique, manger des marrons d'Inde dont l'usage, à ce qu'il m'assura, avoit éloigné sensiblement les accès de son mal. Une

Religieuſe de l'Hôtel-Dieu de Paris, a été auſſi témoin des bons effets du marron d'Inde dans l'affection épileptique ; elle convient, à la vérité, que ce remede n'a pas eu une réuſſite égale ſur tous ceux à qui elle l'a adminiſtré.

Malgré toutes ces tentatives, on n'a encore découvert, reconnu, apperçu, dans le marron d'Inde, aucune propriété capable de le faire adopter pour des uſages conſtans & familiers : cependant il eſt certain qu'on peut facilement retirer de ce fruit, une nourriture ſaine, ſans amertume, & analogue à certains pains, comme je le dirai plus bas.

Le Chêne, *Quercus* C. B. Pin ; eſt un arbre à chatons dont on a tiré un meilleur parti pour pluſieurs uſages économiques. Ses fruits peuvent encore ſervir à la nourriture des hommes; ils ont été celle de nos premiers Peres, ſuivant le rapport des Hiſtoriens de l'antiquité qui en ont vanté l'uſage & le goût. Mais il y a grande apparence que les glands dont ils parlent, n'étoient nullement ceux

qui croiſſent dans nos forêts, leſquels ont une ſaveur amere & auſtere. Si ceux que l'on ſert ſur la table des Habitans des Provinces méridionales, comme l'on ſert ici des châtaignes, leur reſſembloient, il ſeroit difficile de les manger ſans aucune préparation.

On fait avec les glands, du pain dont on ſe nourrit dans quelques contrées de l'Afrique & de l'Amérique. On y eut recours en France en 1709, & quoique d'un goût déſagréable, la conſommation ne laiſſa pas que d'en être conſidérable dans pluſieurs Provinces.

On a encore préparé du pain de glands en Veſtphalie durant les dernieres guerres, & voici comment on s'y prenoit. Après avoir fait bouillir les glands pour les éplucher, on les faiſoit ſécher & enſuite réduire en farine; avec cette farine on préparoit le pain. Mais je doute que cette préparation fût ſuffiſante pour enlever aux glands toute leur âpreté. Un Citoyen de Vienne en Autriche a propoſé de nouveau ce procédé,

mais en ajoutant à la farine de glands celle de froment & de seigle dans la proportion de trois parties de celles-ci contre une de la premiere. Cet Auteur assure que les pains qui en résultent sont savoureux & très-nourrissans.

Il y a autant de sortes de glands qu'il y a de différentes sortes de chêne ; quelques Botanistes en comptent plus de quarante inconnues aux Cultivateurs ordinaires.

Le chêne est utile dans toutes ses parties. Son écorce, son aubier, ses feuilles, son fruit, les galles qu'y font naître des insectes, le champignon appellé *agaric de chêne*, certains insectes colorés qu'on y rencontre, sont autant de dons précieux que cet arbre prodigue. Il y en a peu par conséquent de plus renommés, d'aussi utiles, j'ose ajouter d'aussi *respectables*. Faut-il s'étonner si nos anciens Gaulois avoient tant de vénération pour leurs Prêtres, auxquels le chêne doué de tant d'avantages servoit d'asile, de temple & de symbole !

Les glands sont employés en mé-

decine comme aſtringens : on les faiſoit prendre autrefois aux femmes nouvellement accouchées pour appaiſer leurs coliques. Les bêtes fauves & les cochons les dévorent avec avidité.

La Bryone, coleuvrée ou vigne blanche, *bryona aſpera ſive alba, baccis rubris.* C. B. Pin. eſt un genre de plante dont les fleurs ſont diſpoſées en baſſin. Elle pouſſe des tiges menues qui ſerpentent & ſe replient. Ses feuilles reſſemblent un peu à celles de la vigne, quant à la forme ſeulement, car elles ſont beaucoup plus petites, plus blanches & plus velues. Sa racine eſt groſſe & charnue, jaune en dehors & blanche en dedans, ayant une odeur très-fétide, & contenant un ſuc très-âcre qui purge violemment & avec lequel *Arnaud de Villeneuve* & *Mathiole* aſſurent avoir guéri des épileptiques. *Ray* obſerve que la pulpe de cette racine appliquée en cataplaſme ſur les parties affligées de la goute, leur procure du ſoulagement. On dit encore que ce cataplaſme fond les lou-

pes & les tumeurs scrophuleuses : toutes les pharmacopées sont aussi mention d'une fécale que l'on retire de la racine de bryone, & dont les vertus en médecine sont regardées maintenant comme très-équivoques. M. Morand, le Médecin, compare avec quelque vraisemblance, la bryone ou du moins sa racine, avec celle du magnoc dont les Sauvages des Antilles & tous les Habitans des Indes Occidentales, font leur nourriture ordinaire.

La bryone croît par-tout sans culture ; elle se plait dans les hayes, dans les vignes, & souvent dans les bois. Quelque multipliées qu'en soient les especes dont je ne décris ici que la plus commune, celles que j'ai pu examiner, avoient une ressemblance trop frappante & trop relative à l'objet que je traite, pour ne pas éviter de plus longs détails.

La Flambe, *Iris vulgaris germanica, sive Sylvestris.* C. B. Pin. Ce genre de plante est de la grande famille des Lyliacées. Ses feuilles sont larges d'un pouce, longues de plus de deux

pieds : ses fleurs sont de plusieurs couleurs & ressemblent à l'arc-en-ciel, ce qui leur a fait donner le nom d'*Iris*. On extrait de cette fleur une pâte verte qu'on appelle *verd d'Iris* & qui sert pour peindre en miniature.

La racine de la flambe, dit M. Adanson, est un tubercule rond, charnu, qui, quoiqu'enveloppé de feuilles formant autour d'elles autant de graines disposées par étages, doit être regardée comme une racine traçante mais fort raccourcie, puisqu'elle se reproduit, ainsi que toutes les racines traçantes par sa partie supérieure au moyen d'un tubercule qui se forme au-dessus dès qu'il commence à se produire; ce qui le distingue des bulbes qui ne se reproduisent que par le côté, lesquelles d'ailleurs ne sont pas de vraies racines, mais des tiges en raccourci, ou si l'on veut, des yeux ou des bourgeons.

Cette racine étoit autrefois d'usage en médecine : elle entre encore dans les compositions officinales, dans les sternutatoires; on en prépare

aussi une fécule dont on ne fait pas plus de cas aujourd'hui que de celle de la bryone.

La flambe croît abondamment dans les champs, dans les bleds; on la cultive même à cause de sa fleur qui contribue à l'ornement des parterres. On distingue plusieurs especes de flambe ou d'iris. *Le xiphion* & le *sisyrinchium* sont deux genres de plantes de la classe des iris, dont les racines pourroient servir aux mêmes usages.

Le Glayeul, *Gladiolus major Byzantinus*. C. B. Pin. Le caractere de cette plante ne differe pas beaucoup du genre des flambes, ou iris. Ses feuilles sont longues & étroites, terminées en pointe, ce qui lui fait donner le nom de *gladiolus* ou petite épée. Sa tige est élevée de deux pieds environ; sa fleur est composée d'une seule feuille découpée. A chacune de ses fleurs il succede un fruit gros comme une aveline. Sa racine est tubéreuse & charnue. Toutes les especes de glayeul viennent assez aisément par-tout; on en voit dans les prés, dans les champs, &c.

La vertu principale du glayeul réſide dans ſa racine qui chaſſe, expulſe les eaux, & fond les humeurs viſqueuſes & tenaces de l'eſtomach.

Le Colchique ou tue chien, *Colchicum commune.* C. B. Pin. eſt une plante à fleurs en lys, dont les feuilles ne paroiſſent qu'après les fleuraiſons, & reſſemblent à celles du lys blanc. Sa racine eſt compoſée de deux tubercules blancs dont l'un eſt charnu & l'autre barbu, enveloppés de quelques tuniques noires ou rougeâtres. Le colchique a un avantage particulier, c'eſt que ſes oignons ou tubercules, enlevés au commencement de l'automne & expoſés à ſec ſur une cheminée, fleuriſſent ſans aucun autre ſecours. On portoit autrefois cette plante au col en forme d'amulette pour ſe préſerver de la peſte & des maladies contagieuſes. Sa réputation eſt maintenant plus brillante. M. *Storck*, célebre Médecin de Vienne en Autriche, qui s'eſt uniquement occupé de recherches ſur les différentes plantes vénéneuſes, n'a pas oublié le colchique : j'ignore

ſi cette plante mérite les éloges qu'il lui donne.

Le colchique vient dans les prés & ſur les montagnes. Les hermodactes dont on ſe ſert en médecine, & que l'on tient dans les pharmacies, toutes deſſéchées, ſont les racines d'une plante qui, ſuivant le témoignage de *Tournefort*, eſt un véritable colchique qu'il a rencontré dans l'Aſie mineure.

Le Pied-de Veau, *arum vulgare maculatum & non maculatum*. C. B. Pin. a des feuilles longues & triangulaires ſemblables à peu près à une fleche, d'une couleur verte aſſez luiſante. Cette plante porte auſſi des bayes remplies d'un ſuc âcre & piquant. Sa racine eſt groſſe environ comme le pouce, blanche & charnue : on la donne rarement ſeule, mais elle ſert en pharmacie dans pluſieurs compoſitions; on l'aſſocie avec d'autres ſubſtances capables d'en diminuer l'activité. M. *Lémery* aſſure bien qu'on en a déjà fait du pain, ainſi qu'avec la racine d'aſphodele; cependant il faut faire attention que

cette derniere eſt beaucoup moins âcre, qu'elle perd preſque toute ſon âcreté en cuiſant, ce que ne fait pas la racine de pied-de-veau.

Toute cette plante depuis la racine juſqu'à la ſemence, brûle la langue, tant elle eſt acrimonieuſe & cauſtique. Les Botaniſtes en comptent beaucoup d'eſpeces : celle qui m'a ſervi eſt, on ne peut pas plus commune ; on la rencontre en abondance dans les lieux humides, dans les bois & dans les prairies.

La Serpentaire, *Dracunculus Polyphyllus.* C. B. Pin, ne differe de la précédente qu'en ce que ſes feuilles ſont découpées profondément en pluſieurs pieces. Ses fleurs ſont comme celles du pied de-veau dont la figure repréſente une oreille de lievre. Il leur ſuccede des bayes pleines également d'un ſuc très-âcre. Sa racine eſt bulbeuſe & charnue, jaune à l'extérieur & très-blanche dans l'intérieur, d'une ſaveur un peu âcre mais qui diſparoît preſqu'entiérement par la culture. Rien ne reſſemble davantage à l'odeur & à la ſaveur de la

pomme

pomme de terre que l'odeur & la ſaveur de cette racine. Après en avoir fait cuire dans l'eau, j'en fis manger à quelques gourmets de pommes de terre qui s'y méprirent ; elle laiſſe, il eſt vrai, un léger goût piquant comme certaines pommes de terre. La ſerpentaire vient communément dans les lieux ombragés & dans les pays chauds. Les Chirurgiens s'en ſervent quelquefois pour déterger les cancers & ulceres : on l'a encore employée dans les maladies peſtilentielles.

Je ne finirai pas cet article ſans faire obſerver que de toutes les racines que j'ai examinées, les deux dernieres, je veux dire, le pied-de-veau & la ſerpentaire de Virginie, contiennent le plus de ſubſtance amylacée. M. Royer m'a lu quelques morceaux d'un travail qu'il a fait ſur le pied-de-veau ; & je ne doute pas que le Public ne le reçoive avec reconnoiſſance.

La petite Chelidoine ou petite Scrophulaire, *Ranunculus vernus rotundis foliis*. C. B. Pin. Les feuilles

& les tiges de cette plante ſont âcres & dangereuſes, comme toutes les eſpeces de renoncules. Ses fleurs ſont compoſées de pluſieurs feuilles, diſpoſées en roſe & ſoutenues par un calice qui eſt auſſi à pluſieurs feuilles. Ses racines ſont attachées à des tubercules oblongs, ſemblables à de petits pois ou des grains de froment.

Cette racine ayant été ramaſſée au Printems, après une grande pluie, a ſervi autrefois à faire du pain dans quelques endroits de l'Allemagne; elle contient néanmoins un ſuc âcre qui fait éternuer & couler les ſéroſités du cerveau.

La Filipendule, *Filipendula major, an molon Plinii.* C. B. Pin. eſt fort commune dans toutes les Provinces de France. Ses feuilles ſont très-découpées, & portent au ſommet de la tige un bouquet de fleurs blanches diſpoſées en roſe. Ses racines ſont des tubercules attachés à des fibres aſſez déliées, & reſſemblant à des olives allongées, de couleur rougeâtre à l'extérieur & blanches dans l'intérieur, d'une ſaveur dou-

ce, aſtringente, mêlée d'amertume, ayant une odeur très-aromatique.

On ſe ſert quelquefois de la racine de la filipendule dans les diſſenteries & les dévoyemens : deſſéchée & réduite en poudre, on l'employe pour les hémorrhoïdes & les maladies ſcrophuleuſes ; parce qu'il fut un tems où l'on croyoit trouver une reſſemblance entre les glandes ſcrophuleuſes & hémorrhoïdales, & les tubercules de la filipendule, eſpece de préjugé qui s'eſt fort étendu.

La Nielle des bleds, *Lychnis ſegetum major* C. B. Pin. Cette plante qui croît en abondance dans les champs, dans les bleds, eſt trop connue pour que je m'arrête à la décrire: je paſſe à ſa ſemence dont il eſt poſſible de faire uſage. Cette ſemence eſt noire & amere à l'extérieur, inodore, rude au toucher; mais intérieurement elle eſt douce & blanche : elle ſe trouve renfermée dans des capſules oblongues, ayant la figure d'un gland. On a déjà propoſé de faire de l'amidon avec la ſemence de la nielle de bleds : différens Peuples

s'en sont nourris en la mêlant avec le grain.

L'Ellebore noir à feuilles d'aconit ou de renoncule, *Helleborus niger renunculi folio, flore globoso.* C. B. Pin. Les racines de cette plante qui croît assez abondamment aux environs de Paris, sont petites, noires à l'extérieur & très-blanches dans l'intérieur, d'une saveur âcre & mordicante.

Toutes les racines des différens ellebores sont des émétiques & des sternutatoires puissans: il est fait mention de l'ellebore dans la plus haute antiquité; mais il paroît que les Médecins modernes l'ont abandonné à la médecine vétérinaire. Cependant M. Bacher, Médecin de la Faculté de Paris, vient de le remettre en réputation contre l'hidropisie sous le nom de *pillules toniques* dont la préparation est rendue publique dans le second volume du Recueil *d'Observations de Médecine des Hôpitaux Militaires*, par M. Richard.

La Fumeterre bulbeuse, *Fumaria bulbosa radice non cavâ,* C. B. Pin.

eſt un genre de plante dont les fleurs ont quelqu'apparence des fleurs légumineuſes ; mais elles ne ſont compoſées que de deux feuilles qui forment une eſpece de gueule à deux machoires. Ses feuilles ſont extrêmement découpées, d'un verd clair ; ſes racines reſſemblent à de petits oignons blancs & charnus, d'une ſaveur un peu piquante. Cette plante eſt fort commune aux environs de Paris.

La Mandragore femelle, *Mandragora flore ſubcœruleo purpuraſcente*. C. B. Pin., eſt une plante ſans tiges, à fleurs en cloche : ſa racine eſt longue & charnue, diviſée en deux branches, brune en-dehors & très-blanche en-dedans.

Cette plante qui croît naturellement dans les pays chauds & ſur les bords des rivieres, a une odeur très-fétide & purge violemment.

Le Chiendent. *Gramen caninum arvenſe, ſive gramen dioſcoridis*. C. B. Pin. appartient à la nombreuſe famille des Graminées. Ses tiges portent à leurs ſommités des épis dont

les ſemences approchent de celles du bled. Ses racines ſont blanches, rampantes, épaiſſes d'une ligne & plus, ayant une ſaveur douce & ſucrée : il n'eſt perſonne qui n'en connoiſſe l'uſage pour la tiſane ordinaire.

Les eſpeces de chiendent ſont aſſez multipliées ; mais toutes n'ont pas des racines propres à faire du pain. Quelques-unes ont leurs ſemences farineuſes ; il y en a même de ces ſemences que l'on préfere en Pologne au ris, & dont l'on fait un gruau délicat.

M. de Tournefort aſſure qu'on pourroit rapporter au froment toutes les eſpeces de chiendent qui ont les épis ſemblables à ce graminé, mais que l'uſage les en a ſéparés. Auſſi comme il n'y a point de bled ſauvage, pluſieurs célebres Naturaliſtes prétendent-ils que le bled eſt le chiendent que la culture ou des accidens dont l'hiſtoire trop reculée ne ſe trouve nulle part, ont aſſez éloigné de ſa premiere conſtitution, pour en faire l'eſpece de plante vigoureuſe & annuelle, appellée *bled*.

Je ne me suis pas attaché à la description botanique bien exacte de tous ces végétaux, & à l'exposition de leurs especes plus ou moins nombreuses, parce que la plûpart sont connus de tout le monde, & qu'ils sont presque tous employés en médecine. J'aurois pu en rapporter une plus grande quantité qu'on cultive à cause de la beauté de leurs fleurs ou de leurs usages médicinaux; mais il me suffit d'avancer qu'une bonne partie des bulbes, beaucoup de racines charnues, plusieurs semences, sont susceptibles de donner plus ou moins de cette substance amilacée que j'ai démontré former la partie vraiment nutritive des végétaux farineux dans ma premiere partie. Je n'ai d'ailleurs d'autre dessein ici que d'indiquer les plantes qui viennent assez abondamment dans les lieux incultes, & dont on pourroit tirer parti dans un tems de famine.

On ne peut se dissimuler que les autres Peuples ne soient, comme nous, exposés à des disettes qui les

forcent d'avoir recours à des matieres dont les effets sont directement opposés à leur espérance : il semble même que dans ces tems malheureux la nécessité nous conduise, pour ainsi dire, la main sur les substances les plus pernicieuses : s'il falloit faire l'énumération de toutes les parties de végétaux essayées pour remplacer les alimens de premier besoin, nous nous engagerions dans une immense nomenclature. Cependant je ne crois pas inutile de faire observer que, dans ce nombre, il y en a dont on pourroit user avec sécurité, comme aliment, pourvû qu'on ne voulût pas en faire du pain, parce que ce n'est pas sous cette forme que ces substances sont digestibles & nourrissantes. Les semences de Pavot blanc & noir, de chenopodium, de grand pied-de-lievre, d'amaranthe & de quelques autres plantes de la famille des ombelliferes, par exemple, ne portent pas au bled avec lequel on les associe, une augmentation réelle de nourriture. Les marcs des différentes semences émulsives,

après qu'on a exprimé l'huile, peuvent devenir aliment, en les mêlant avec des pulpes de racines ſavoureuſes qui en relevent la fadeur. Quant aux racines de pain-de-pourceau, de renoncule tubéreuſe, de bulbocaſtanum, de chicorée, de ſeau de Salomon, de fougere, de grande conſoude, de trefle d'eau, &c. &c. dont on a fait du pain dans diverſes contrées, je préviens que ces racines ne contenant pas de ſubſtance amilacée, elles ne ſont par conſéquent pas propres à cette forme d'aliment. On peut les manger ſeules, excepté néanmoins les deux premieres qui ne ſont pas ſucculentes. J'ai cru devoir faire cette remarque particuliérement pour les Suédois ſi intéreſſans dans les circonſtances actuelles où la famine les perſécute dans certains cantons malgré les ſoins paternels de leur Monarque vigilent. La Suede heureuſement poſſede un des plus grands Botaniſtes du monde : il pourra indiquer à ſes Compatriotes les plantes qui, étant abondamment remplies de matiere

amilacée, peuvent leur servir à faire du pain, celle dont la substance sucrée fermentescible, leur procurera une boisson spiritueuse & salutaire; & celles enfin qui étant de nature douce n'ont besoin que de la cuisson pour acquérir les qualités nécessaires à la nourriture.

Tout ce que j'ai dit plus haut me dispense encore de parler de la famille des cucurbitacés dont quelques uns sont aussi employés à faire du pain avec la farine de froment, ainsi que le chou rave & les tronçons des autres choux : toutes ces additions contiennent trop peu de substance amilacée & ne me paroissent pas propres par conséquent à augmenter la somme alimentaire du pain; & l'on pourroit très-bien les manger seules, comme cela se fait ordinairement : mais la manie du jour est de tout convertir en pain; on croit même que sans le pain, il n'y a pas d'aliment. Les queues des feuilles & les jeunes tiges de bardane, les têtes de différens chardons, les racine de plusieurs campanules, de quel-

ques chicorées, de persil, de l'onagra ou herbe aux ânes, de salsifix des prés; les sommités de la prele ou queue-de-cheval, &c. sont bonnes à manger & portent leur assaisonnement avec elles.

On sert sur nos tables quantité de mets qui ne sont nourrissans que par les accessoires qu'on y fait entrer: les épinars, les oseilles, sans compter les salades, sont moins des alimens que des stimulans pour l'appétit. Si les terreins consacrés à la culture de ces végétaux, étoient employés à celle des semences farineuses & légumineuses; si dans ces semences farineuses & légumineuses on choisissoit encore celles qui sont les plus nourrissantes, les plus saines & les plus fécondes, les moins assujetties au caprice des saisons, dont la récolte & les frais de culture sont peu dispendieux, si du moins on ne s'occupoit pas tant à récréer nos yeux, en multipliant à l'infini les allées & les jardins, les disettes seroient peut-être moins à craindre: mais le luxe y perdroit. Il me suffit donc d'avoir

indiqué dans cette premiere ſection, de maniere à être généralement entendu, les plantes âcres, vénéneuſes & purgatives dont j'ai retiré une ſubſtance nutritive. L'on va voir dans la ſection ſuivante comment j'y ſuis parvenu.

SECONDE SECTION.

En perfectionnant tout ce qui concourt à la nourriture des hommes & en multipliant les eſpeces des ſubſtances alimentaires, d'un côté elles leur deviennent plus appropriées, plus flatteuſes au goût, & de l'autre ils ont le moyen de remplacer dans les tems de diſette celles qui leur manquent. On ne ſçauroit donc trop prendre de précautions dans les tems d'abondance & de bon marché pour prévenir les ſuites de la cherté & les malheurs de la famine : c'eſt le but eſſentiel de ce Mémoire.

Toutes les parties des plantes ont, chacune, une ſaiſon qu'il faut ſaiſir pour leur récolte. Celle des ſemences & des fruits n'a ſouvent point

d'époque, il suffit d'attendre leur parfaite maturité. Quant aux racines, les sentimens sont partagés sur le tems où l'on doit se les procurer : il est bien vrai qu'au Printems, lors du renouvellement de la végétation, les racines sont succulentes ; mais on observera en même-tems que ce suc nouveau n'étant pas suffisamment élaboré, est plus mucilagineux que muqueux, qu'une partie de ce suc doit acquérir les qualités nécessaires à la vertu nutritive, & que ces avantages ne se trouvent que dans le tems voisin de la chûte des feuilles. Quelques-unes même, telles que les radix & les navets, n'acquierent leur parfaite maturité que lorsque les feuilles sont fanées, ce qui doit suffire pour donner la préférence à l'opinion de ceux qui tiennent pour la récolte des racines en Automne. A la vérité l'on pourroit alors courir les risques de ne plus reconnoître les racines, si l'on donnoit le tems aux feuilles qui en sont les indices, de s'altérer au point de ne plus conserver leur caractere : mais la plûpart

peuvent se récolter avant leur entiere maturité, parce qu'elles prennent ce dernier degré de perfection quand on les laisse entassées pendant quelques jours, avant de les mettre en usage. A ces considérations générales, je vais joindre le détail des manipulations que j'ai employées sur les différentes substances indiquées ci-dessus.

J'ai pris des marrons d'Inde bien dépouillés de leur écorce & de leur membrane intérieure : je les ai divisés avec une rape de fer blanc, & j'ai ajouté sur six livres de cette matiere une chopine d'eau, ce qui a formé une pâte d'une consistance molle. J'ai enfermé cette pâte dans un sac de toile que j'ai soumis à la presse ; il en est sorti un suc visqueux, épais, d'un blanc jaunâtre & d'une amertume insupportable. Le marc restant dans la presse étoit blanc & très-sec ; je l'ai délayé dans une quantité d'eau en le frottant entre les mains : j'ai ensuite passé la liqueur laiteuse par un tamis de crin très-serré, elle étoit reçue dans un vase où il y avoit

de l'eau. J'ai obtenu enfin par le repos & par la décantation, une fécule douce au toucher, & qui desséchée à une chaleur médiocre, étoit blanche sans odeur & sans saveur, tandis que la partie fibreuse demeurée sur le tamis, conservoit opiniâtrément son amertume.

Après avoir choisi des glands nouveaux & bien mûrs, je les ai épluchés & réduits en une pâte avec suffisante quantité d'eau : j'ai enfermé cette pâte dans un sac de toile forte & très-serrée: je l'ai soumis à la presse, l'eau qui en est sortie étoit colorée & chargée de toute l'âpreté & de l'amertume du gland. Le marc restant, ayant été desséché à une douce chaleur & pulvérisé ensuite, m'a présenté une poudre douce qui n'avoit rien de désagréable. La totalité du gland, à son suc près, peut donc être employé, tandis que dans le marron d'Inde, ce n'est que la partie amilacée.

J'ai pris la racine de bryone, récemment sortie de terre, j'en ai séparé l'écorce extérieure, & je l'ai

réduite en pulpe au moyen d'une rape. Cette pulpe ayant été preſſée dans un ſac de toile forte, elle a fourni un ſuc blanchâtre & très-amer. J'ai délayé le marc dans l'eau, & j'ai paſſé cette eau toute trouble à travers un tamis ; elle a dépoſé bientôt ſpontanément une poudre blanche qui, lavée, puis décantée & deſſéchée, offre tous les caracteres de la fécule des marrons d'Inde n'ayant plus l'odeur déſagréable de la bryone ni ſa ſaveur amere.

Lorſqu'on a nettoyé exactement les racines de flambe & de glayeul, on en ſépare les fibres chevelues, on les pele & on les rape ; puis on les ſoumet à la preſſe dans de la toile ferrée, & l'on en obtient par le lavage une fécule blanche que l'on fait ſécher.

C'eſt en ſuivant la même méthode que j'ai procédé à l'extraction des ſucs & des fécules de la petite chélidoine & de la fumeterre bulbeuſe : il faut ſeulement obſerver de choiſir ces racines très-ſucculentes & de les employer nouvelles.

Les racines de pied-de-veau, de ſerpentaire, étant miſes en pâte par un inſtrument quelconque & preſſées il en ſort une liqueur blanche & laiteuſe, ſucrée d'abord mais enſuite très-âcre, (ſur-tout celle de pied-de-veau). Les marcs délayés dans l'eau, dépoſent inſenſiblement une grande quantité de ſédiment qui, bien lavé & ſéché, eſt inſipide & très-blanc.

On ratiſſe les racines de mandragore comme les racines potageres, on les rape enſuite & elles prennent auſſitôt une couleur rougeâtre : on les enferme auſſi dans un ſac qu'on ſoumet à la preſſe, il en ſort un ſuc gris ; on étend le marc dans l'eau & l'on paſſe celle-ci à travers un tamis ; il ſe précipite bientôt une poudre blanche qui, lavée & deſſéchée, eſt une fécule ſemblable à celle dont il vient d'être queſtion.

Après avoir ſéparé exactement les tuniques noires & rougeâtres du colchique, les fibres de la filipendule, & bien lavé bien nettoyé l'hellebore, on obtient de leurs tubercules, une fécule par la même mé-

thode. Cette méthode n'a rien de nouveau pour ceux qui ſçavent que les Inſulaires du nouveau Monde, n'en ont pas d'autres pour enlever au magnoc & à l'yucca, des ſucs très-vénéneux, & obtenir enſuite une ſubſtance farineuſe dont ils ſe nourriſſent dans quelque tems que ce ſoit.

On choiſit le chiendent gros & bien nourri; on le nettoye & on le hâche; puis on le fait ſécher & mettre en poudre fine. On a ſoin de n'employer que la premiere poudre.

Ce ſeroit peut-être ici le lieu de déterminer la nature des ſucs de chacune des plantes dont je viens de parler, d'indiquer la proportion des fécules qu'elles contiennent par comparaiſon avec celle de leur partie fibreuſe, d'examiner enſuite ſi l'on ne pourroit pas rendre ces dernieres propres à quelques uſages économiques, ou les convertir également en fécules par des manipulations particulieres : mais toutes ces recherches m'éloigneroient de l'objet mis

en queſtion ; elles pourront faire la matiere d'un ſecond mémoire dont je dois l'hommage à l'Académie.

Il eſt aiſé de voir par ce qui précede que la fécule eſt réellement une ſubſtance diſtincte dans les végétaux dont on la ſépare ſans aucun effort extraordinaire, & qu'elle ne participe en rien aux ſucs âcres & vénéneux qu'ils contiennent quelquefois, puiſque par la voie ſimple de l'expreſſion & des lotions, elle ſe manifeſte avec tous les caracteres que nous lui connoiſſons. Elle eſt ſans odeur, ſans ſaveur & ſans couleur, douce & froide au toucher ; elle ſeche aiſément au ſoleil & prend l'état pulvérulent. L'eau froide & les liqueurs ſpiritueuſes ne l'attaquent point, elle ſe diſſout dans l'eau bouillante qu'elle obſcurcit & prend en ſe refroidiſſant une conſiſtance gélatineuſe, ayant la couleur d'opale. Diſtillée à feu nud, elle fournit, comme nous l'avons vu, de l'acide, de l'huile empyreumatique, & une odeur ſinguliere que tout le monde reconnoît

dans le ſuc ou dans le miel lorſqu'on brûle ces ſubſtances. Après la diſtillation, elle laiſſe un réſidu ſpongieux qui, étant calciné à l'air libre, donne de l'alkali fixe. Toutes ces propriétés prouvent inconteſtablement que la fécule eſt un amidon ſemblable à celui du bled, & que cet amidon eſt la véritable ſubſtance nutritive des végétaux, puiſque ceux-ci ſont d'autant plus nourriſſans qu'ils en contiennent une plus grande quantité, & qu'ils le ſont d'autant moins que leur partie fibreuſe y abonde davantage. C'eſt cette derniere partie dont la texture eſt preſque ſolide, qui réſiſte aux agens de la digeſtion & fournit les matieres excrémentielles; tandis que l'autre, c'eſt-à-dire, la partie amylacée ou muqueuſe, ſoluble & très-attenuée, ſubit l'action des organes deſtinés à les faire paſſer dans le cours de la circulation, ſe mêle avec nos liqueurs, & prend bientôt le caractere animal dont elle paroît ſi éloignée dans l'état naturel. En effet, l'amidon converti en ge-

lée & étendu dans une plus grande quantité d'eau, se conserve longtems à l'air sans se corrompre : la premiere altération qu'on y remarque, c'est de passer à l'acide ; il reste dans cet état pendant quelques jours avant de pourrir.

On sent donc que malgré les especes de déguisemens sans nombre sous lesquels la nature nous offre cette substance amylacée dans les différentes parties des plantes, elle paroît néanmoins toujours homogene & dans un même degré d'atténuation : la fécule des racines âcres & vénéneuses, ne differe pas de celle des racines douces & savoureuses, & ni l'une ni l'autre de celle des semences. Si les racines ont passé dans l'esprit de quelques Physiologistes pour fournir une nourriture plus grossiere, ce n'est pas que la fécule ne soit la même, c'est qu'elle s'y trouve en moindre quantité, tandis que le paranchime fibreux est fort abondant. Ce paranchime fibreux assaisonne néanmoins quelquefois l'a-

midon qui naturellement eſt ſans ſaveur & indigeſte.

Lors donc que les plantes ou leurs parties contiennent des ſucs & un paranchime âcre & vénéneux, il ne faut jamais eſpérer que la cuiſſon rende ces plantes comeſtibles ; cette préparation détruit bien en partie leur âcreté ſoit en la volatiliſant par la chaleur, ſoit en la combinant avec la ſubſtance douce amylacée ; mais il réſulte de cette combinaiſon un tout qui devient médicamenteux & annihile l'aliment qui ſuccombe, ſi j'oſe m'exprimer ainſi, ſous leur action violente. Il eſt donc néceſſaire, par rapport à ces plantes âcres & vénéneuſes d'en ſéparer la fécule & de la convertir en pain : les racines au contraire dont les ſucs & le paranchyme ſont doux, n'ont beſoin que de la coction pour ſervir d'aliment, parce que l'amidon qui s'y trouve, eſt diviſé & étendu comme dans le pain, & diſpoſé par la combinaiſon qu'opere la coction à ſubir l'action ultérieure de la digeſtion, en même-tems qu'elles acquierent un aſſaiſon-

nement naturel & agréable. Il n'en eſt pas de même des ſemences farineuſes dans leſquelles l'amidon étant extrêmement rapproché & privé également de ſuc & paranchimes âcres, & de ceux qui pourroient l'aſſaiſonner, demande à être diſſéminé par la fermentation & par la coction. Plus le mucilage fermenteſcible qu'elles contiennent eſt abondant & uni intimément, moins le pain qui en réſulte eſt léger & digeſtible. Je penſe donc que tout mucilage eſt nourriſſant à un plus ou moins grand degré d'intenſité, mais qu'il lui faut une ſubſtance ſavoureuſe qui l'aſſaiſonne, autrement il eſt mat, peſant & ne ſe digere point. La gomme Arabique ne nourrira qu'autant qu'elle ſera mêlée avec du ſucre, comme dans la pâte de guimauve. Le mucide de certaines racines, des cannes à ſucre, des miels, &c. lequel eſt nourriſſant & digeſtible, ne poſſede ſans doute cette qualité qu'à cauſe de ſon état compoſé de ſubſtance ſapide & de mucilage inſipide.

Comme j'ai déjà dit que l'amidon

ne pouvoit se convertir en pain qu'au préalable on n'y ajoutât une substance mucilagineuse, appropriée, qui lui servît en même-tems d'excipient & de moteur fermentescible, & que d'un autre côté je n'ai en vue, en proposant les nouvelles fécules dont je viens de parler, que de mettre tout à profit dans un tems de famine où je suppose qu'on manqueroit de toute espece de substances alimentaires connues, j'ai cru ne pouvoir mieux faire que de choisir à ces fécules, pour excipient, les pommes de terre qu'on trouve maintenant par-tout & dont la culture ne sçauroit être trop multipliée. Cependant des expériences ultérieures m'ont appris que dans les tems même où la ressource des pommes de terre manqueroit, le son, cette matiere si abjecte en apparence, contient ce mucilage fermentescible dont nos fécules ont besoin. Ce nouvel objet de travail est développé dans un mémoire sur les pommes de terre, qui est actuellement sous les yeux de M. le Contrôleur Général : on

peut

peut donc en cas d'événement, ſubſtituer à ce que je vais dire des préparations avec la pomme de terre, le ſon lui-même réduit en poudre fine. Voici comment j'ai procédé.

J'ai délayé dans un peu d'eau chaude la doſe ordinaire de levain de froment; j'y ai ajouté peu à peu quatre onces de fécule, celle de marron d'Inde, par exemple, & pareille quantité de pommes de terre cuites & réduites en pulpe par une paſſoire: j'en ai fait une pâte que j'ai laiſſée dans un lieu chaud pendant une heure: je l'ai fait cuire enſuite au four, & j'ai eu un pain doré, levé, blanc & de bonne odeur. Pluſieurs perſonnes à qui j'en ai fait gouter l'ont trouvé bon & n'y ont remarqué d'autre défaut que d'être un peu fade, défaut que quelques grains de ſel corrigeroient bien vîte. Je ne cite ici que cette proportion comme étant celle qui m'a le mieux réuſſi. On devinera ſans doute que pour la trouver, j'ai dû en eſſayer beaucoup d'autres dont le plus grand nombre a été

infructueux & quelques-unes ont été supportables.

J'ai employé successivement les différentes fécules retirées des plantes dont j'ai parlé, & les pains que j'ai obtenus étoient également bons. S'il y avoit quelques variétés dans leur saveur ou dans leur couleur, elles provenoient plutôt du plus ou moins de lavage que ces fécules avoient éprouvé, que de quelque différence essentielle dans la fécule: les poudres de gland & de chiendent ont été mises aussi à l'épreuve avec le levain & la quantité de pommes de terre prescrite; mais les pains qui en ont résulté, quoique bons, ne valoient pas néanmoins les pains faits avec les fécules: le pain de chiendent sur-tout ne pouvoit leur être comparé. A l'égard de la semence de la nielle des bleds dont la conversion en farine n'a pas encore été exposée dans cette section, je l'ai mise en poudre & j'en ai fait aussi du pain, mais il étoit noir & amer. Afin d'éviter cet inconvénient, j'ai cherché à avoir de la farine de cette

ſemence ſans le mêlange de ſon écorce ; je l'ai donc fait macérer dans l'eau chaude & je l'ai pilée dans un mortier ; elle s'eſt miſe en pâte, cette pâte ſéchée, pulvériſée & tamiſée, m'a donné une farine plus blanche & du pain moins amer. Si l'on vouloit avoir la fécule de la ſemence de la nielle des bleds, il faudroit lui faire ſubir le travail des Amidoniers, parce qu'elle ſe trouve liée dans cette ſemence ainſi que dans les autres graines par un mucilage qu'il faut détruire abſolument.

Comme les fécules repréſentent ici la farine & que l'on a déjà publié différentes méthodes pour préparer en grand le pain économique de pommes de terre, je crois qu'il n'eſt pas néceſſaire que je déſigne ici les inſtrumens convenables à ce travail, ainſi que les manipulations pour l'exécuter. Je renvoye, pour abréger, à l'excellent mémoire que M. le Chevalier *Muſtel* a publié ſur les pommes de terre.

Sans attendre la fatale circonſtance qui forceroit à mettre en uſage

les ressources que je propose, ne seroit-il donc pas possible de les faire servir en tout tems aux choses de luxe pour lesquelles on sacrifie si souvent les meilleurs grains ? Il est certain que la fécule paroissant être la même dans les plantes où on la rencontre, elle pourroit être employée dans tous les cas où l'amidon du bled est employé. Nous avons vu que les pommes de terre en fournissent près de trois onces par livre, & que l'opération pour l'en séparer tient à très-peu de chose & n'exige presqu'aucun travail.

Je prie mes Lecteurs de faire attention que je n'imagine pas qu'il faille entreprendre la culture ou faire des semis des plantes que j'indique dans la premiere section de cette seconde partie. Si j'avois à proposer de cultiver quelque plante, ce seroient des substances reconnues pour être les plus salutaires & les plus nourrissantes. Dans le nombre des végétaux nouveaux que j'ai proposés, il en est deux especes que l'on aura toujours sous la main, le marron d'Inde &

le gland. Les arbres qui portent ces deux fruits, ſont l'un trop utile & l'autre trop agréable pour jamais manquer dans nos forêts & dans nos jardins. Quant aux autres, leur abondance ne pourroit-elle pas être comparée à celle des deux plantes que l'on mange au Printems en ſalade, la raiponce & le piſſenlit ? rien n'eſt plus commun, rien n'eſt moins cultivé.

Tout le monde ſçait combien la culture a multiplié & adouci les végétaux qui ſervent à notre nourriture ; l'on pourroit par conſéquent faire perdre inſenſiblement à la plûpart des plantes indiquées, l'âcreté de leurs ſucs, & les approprier par ce moyen à notre nourriture, ainſi que l'expérience l'a déjà démontré pour le fruit du pêcher, la carote, le céleri, les tiges ou cardons d'artichaud, qui tous doivent l'avantage d'être préſentés ſur nos tables à l'induſtrie des Cultivateurs. Mais ce ſeroit peut-être offrir plutôt l'abondance au luxe que la reſſource à l'indigence ; puiſqu'il eſt poſſible de dé-

barrasser ces substances de ce qu'elles ont de nuisibles. Bornons-nous à y avoir recours dans des tems de disette, & n'abusons pas par des plantations souvent superflues & assez longtems infructueuses, des terreins mieux employés à fournir annuellement les substances auxquelles nous sommes accoutumés.

Dans la vue de mieux remplir les intentions de l'Académie & de seconder plus utilement ses vues patriotiques, j'ai cherché s'il seroit possible de pourvoir à peu de frais à une provision économique assez durable pour être préparée & conservée même longtems avant les époques fâcheuses où se manifestent ordinairement les disettes. C'est à peu près à la veille de la moisson ou du moins dans les trois mois qui la précedent, que le Peuple souffre le plus; & je conviens que dans ces trois mois il n'y a que de l'herbe, c'est-à-dire, un amas de feuilles & de tiges, qui ne peut point nourrir sur-tout les Habitans de la campagne : c'est pourquoi les ressources que je propose se-

roient inutiles, si l'on attendoit alors à se les procurer.

J'ai pris pour cet effet toutes les especes de pain dont il a été mention plus haut; je les ai coupés par tranches que j'ai mises au four avec la précaution de ne pas les laisser brûler. Lorsqu'ils ont été bien séchés, je les ai concassés & réduits en poudre grossiere; j'ai exposé de nouveau ces pains ainsi pulvérisés dans le four: les en ayant retirés au bout d'un petit quart d'heure, ils avoient perdu plus des deux tiers de leur poids. Dans cet état, leur couleur étoit agréable, & leur goût très-bon. J'ai mis une once de cette poudre avec un peu de beurre dans un poëlon; j'y ai ajouté un demi-septier d'eau: l'eau au premier bouillon a été absorbée & la totalité a pris la forme d'une panade à laquelle il ne manquoit que quelques grains de sel pour être très-bonne. Cette poudre alimentaire pourroit se conserver des siecles sans altération, pourvû qu'elle fût renfermée dans des tonneaux placés dans un endroit frais, sec & à

l'abri des animaux destructeurs.

Il est aisé d'appercevoir la différence qu'il y a entre cette poudre & nos biscuits de mer. Ceux-ci se gâtent dans les traversées, parce qu'étant en forme de gallettes, leur épaisseur, quelque mince qu'elle soit, ne permet pas que le centre soit aussi exactement desséché que le reste : or la moindre humidité devient bientôt, dans un endroit renfermé & souvent exposé à être mouillé, la cause du léger mouvement de fermentation qui fait moisir ces galettes. En les réduisant en poudre on les sécheroit plus uniformément, elles tiendroient moins de place & elles seroient à l'abri de l'inconvénient dont je viens de parler.

J'ai profité de cette occasion pour examiner une poudre alimentaire dont l'essai a été fait avec quelque succès à Lille en Flandre, & répété à l'Hôtel Royal des Invalides, en présence de l'Etat Major & des Officiers de santé sur six Soldats qui furent restraints à cette nourriture pendant quinze jours de suite, à la dose

de six onces par jour : j'ai reconnu que cette poudre qu'on avoit déjà dit être de la farine de bled de Turquie desséchée & un peu torréfiée, étoit bien cette substance mais fermentée, puis convertie en pain & desséchée enfin comme la poudre décrite plus haut. Je m'en suis assuré en faisant du même pain, le desséchant, & comparant ensuite les deux panades qui étoient parfaitement les mêmes. J'ai fait cet examen avec d'autant plus de soin, de zele & de confiance que le bled de Turquie est très-abondant en Franche-Comté; qu'on peut le semer dans des terreins ingrats ou pendant le peu de tems qu'on laisse les champs en jachere, que son herbe est une excellente nourriture pour les bestiaux, que ses tiges desséchées sont très-bonnes pour chauffer le four, & qu'enfin j'ai remarqué que sa farine mêlée avec la pulpe de pommes de terre & même avec le son en poudre fine, fournit un pain bis & levé avec lequel on peut préparer une poudre alimentaire qui donnera une véritable nour-

riture, au lieu que les farines bouillies & non fermentées, ne font que remplir en surchargeant l'estomach, & causent souvent des obstructions & autres maladies que l'on voit naître chez ceux qui en font usage. Aussi M. Rouelle dans ses excellentes leçons de Chymie, s'est-il toujours soulevé contre ce genre d'aliment. Beaucoup de Médecins célebres ont vanté les panades que l'on donne déjà dans plusieurs Provinces du Royaume, au lieu de bouillie.

Pour connoître le degré de force de ma poudre alimentaire & sçavoir comment elle nourrissoit, j'ai déterminé un Invalide de bon appétit à en manger deux jours de suite, sous la condition que pendant ce tems-là, je serois seul son pourvoyeur & son cuisinier. J'ai pris six onces de poudre que j'ai fait bouillir un moment dans suffisante quantité d'eau. La panade faite, mon homme en a avalé la moitié à midi sans répugnance, & le soir il a pris le reste; il a vécu le lendemain de la même maniere, & m'a assuré que le

furlendemain il n'avoit pas même eu faim à l'heure du diner, comme à fon ordinaire. J'aurois fait quelque fonds fur cette expérience, fi un Camarade que j'interrogeai fur la fobriété de mon Convive, ne m'eût dit l'avoir vu à Vaugirard le dernier jour que je le traitois : il eft vrai que je n'avois pas fongé à lui recommander une autre abftinence, peut être plus difficile à remplir pour un vieux Soldat, celle du vin & des autres boiffons alimentaires. Je préférai donc d'être moi-même l'homme dont j'avois befoin pour mon expérience. J'avois diné la veille à mon ordinaire, & mon repas étoit fini à deux heures; & j'avois eu la précaution de ne pas fouper. En conféquence je pris le lendemain à midi, trois onces de ma poudre en forme de panade, & je fis, dans l'après-diner, plus d'exercice que je n'ai coutume d'en faire. Le foir vers les huit heures, je pris mes trois onces de poudre fans aucun apprêt, je bus pardeffus deux à trois verres d'eau & je travaillai dans mon laboratoire juf-

qu'à minuit. Mon ſommeil fut auſſi profond que de coutume ; je m'éveillai ſans beſoin & j'attendis ſans impatience l'heure du diner. J'ai donc vécu au moins vingt-quatre heures avec ſix onces de cette poudre. Je dois obſerver que les déjections ſe ſont trouvées en raiſon inverſe de la quantité de ſubſtance alimentaire que j'avois priſe : ma poudre eſt preſque toute aliment.

La plûpart des Voyageurs rapportent que beaucoup de Peuples, même les plus ſauvages, prennent des précautions pour les tems de diſette. Les uns font ſécher des poiſſons; d'autre des viandes dont ils font des décoctions qu'ils réduiſent en tablettes; il y en a enfin qui conſervent des végétaux dont la ſubſtance nourriſſante eſt rapprochée ſous un petit volume: pourquoi dans des pays civiliſés ſerions-nous privés d'un avantage ſi précieux? Indépendamment des tems de diſette & de cherté, on pourroit employer notre poudre alimentaire dans les voyages maritimes de long cours, dans les hôpitaux & pour les

pauvres. Elle deviendroit très-utile, par exemple, lorſqu'un corps de Troupes s'éloigne du gros de l'Armée, pour une expédition quelconque, & que forcé de doubler ſa marche & d'aller à la légere, il ne peut être ſuivi par les vivres. Au lieu de charger le Soldat d'une proviſion pour pluſieurs jours, proviſion ſujette à ſe gâter, on lui diſtribueroit de cette poudre dont il feroit en un moment une panade à laquelle il ajouteroit les ſubſtances alimentaires qu'il trouveroit ſur ſa route : tantôt ce ſeroient des graines légumineuſes, tantôt des racines ou des plantes potageres, quelquefois du lait. Enfin le Soldat ſoutiendroit la fatigue avec plus de courage, n'auroit pas continuellement ſoif parce que la panade eſt une nourriture humectante, & ne ſeroit point par conſéquent expoſé à ſe déſaltérer avec des fruits non-murs & des eaux boueuſes & mal ſaines qui, avec le pain gâté, produiſent des effets cruels dont j'ai ſouvent été témoin. Quelles circonſtances plus heureuſes pour préſenter ces

nouvelles vues, qu'un tems où la durée de la paix donne à un Ministre bienfaiſant le loiſir de ſonger aux moyens de pourvoir avec plus de ſureté à la ſubſiſtance du Soldat dont il ſe plaît à être l'ami & le pere !

Si j'avois eu deſſein de faire entrer en concurrence les végétaux que j'ai indiqués dans ce Mémoire avec le bled, j'aurois détaillé ſans doute les dépenſes néceſſaires qu'exige chaque eſpece, afin de montrer juſqu'à quel point mes reſſources ſeroient avantageuſes, & mériteroient la préférence : mais je ſuis bien éloigné de penſer qu'il faille s'en ſervir lorſque les récoltes des productions deſtinées à notre nourriture ordinaire, ſeroient abondantes, & comme mes plantes ne doivent être employées que dans un tems de famine, on ſçait qu'alors le beſoin preſſant ne calcule plus.

Pour répondre donc à la queſtion propoſée par l'Académie, j'ai recherché quelle pourroit être la partie vraiment nutritive dans les végétaux. Après avoir découvert que c'étoit la ſubſtance amylacée, j'ai examiné les différentes plantes qui contien-

nent d'une maniere plus ou moins enveloppée cette ſubſtance amylacée & par conſéquent nutritive. Ce premier pas fait, j'ai procédé à la ſéparation de cette matiere en la privant abſolument des ſucs & des paranchimes âcres & vénéneux auxquels elle paroiſſoit unie & qui ſembloient l'exclure pour jamais de la claſſe des végétaux nourriſſans; je l'ai aſſociée enſuite avec une ſubſtance propre à être convertie en un aliment digeſtible: j'ai donc fait du pain de bonne qualité & très-nourriſſant avec la véritable ſubſtance alimentaire de plantes pour la plûpart rejettées de la claſſe des végétaux nutritifs. Je crois avoir indiqué par conſéquent les végétaux qui pourroient ſuppléer en tems de diſette à ceux que l'on employe communément à la nourriture des hommes & quelle en doit être la préparation?